



RESEARCH

My Account | Products

SERVICES

INSIDE DELPHI

Search: Quick/Number Boolean Advanced

The Delphion Integrated View

Buy Now: [More choices...](#)Tools: Add to Work File: [Create new Wor](#)View: INPADOC | Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent...](#)[Em](#)

Title: [JP2002226828A2: STAINPROOFING AND FLAME-RETARDANT AGE](#)

Country: [JP Japan](#)

Kind: [A2 Document Laid open to Public inspection](#)

Inventor: [TAKATO KIYOUIN;](#)

Assignee: [TAKATO YASUTANE](#)

[MEDIC:KK](#)

[ISCG KK](#)

[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: [Aug. 14, 2002 / Feb. 2, 2001](#)

Application Number: [JP2001000027115](#)

IPC Code:

[C09K 3/00; A01N 59/14; A01N 59/16; B01J 35/02; C09K 21/02; D06M 11/05; D06M 11/06; D06M 11/82; D21H 21/14; D21H 21/34;](#)

Priority Number: [Feb. 2, 2001 JP2001000027115](#)

Abstract:

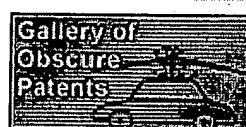
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stainproofing and flame-retardant agent composition composed of a mixture of (A) one or more boric acid compounds selected from boric acid, sodium borate and potassium borate and (B) titanium dioxide and having improved effect by improving the penetration of the composition applied to paper, fiber, wood or concrete.

SOLUTION: The objective composition is composed of a mixture produced by adding (A) one or more boric acid compounds selected from boric acid, sodium borate and potassium borate and (B) titanium dioxide to water treated by contacting with a dravite ore baked in an inert gas atmosphere at 800-2000°C.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

Family: None

Other Abstract Info:



[Nominate this fo](#)

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-226828

(P2002-226828A)

(43)公開日 平成14年8月14日 (2002.8.14)

| (51)Int.Cl' | 識別記号 | F I | マーク*(参考) |
|--------------|-------|--------------|---------------|
| C 09 K 3/00 | 112 | C 09 K 3/00 | 112 4 G 0 6 9 |
| A 01 N 59/14 | | A 01 N 59/14 | 4 H 0 1 1 |
| | 59/16 | 59/16 | Z 4 H 0 2 8 |
| B 01 J 35/02 | | B 01 J 35/02 | J 4 L 0 3 1 |
| C 09 K 21/02 | | C 09 K 21/02 | 4 L 0 5 5 |

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁) 最終頁に続く

| | | |
|----------|---------------------------|---|
| (21)出願番号 | 特願2001-27115(P2001-27115) | (71)出願人 594109934 高藤 恵胤 神奈川県横浜市西区南幸2丁目16番1号 1015号室 |
| (22)出願日 | 平成13年2月2日(2001.2.2) | (71)出願人 596172015 株式会社メディック 東京都新宿区四谷四丁目二四番十六号 御 苑ハイム |
| | | (71)出願人 300025516 アイ・エス・シー・ジー株式会社 東京都調布市柴崎2丁目33番14-101号 |
| | | (74)代理人 100093399 弁理士 瀬谷 淩 (外2名) |
| | | 最終頁に続く |

(54)【発明の名称】 防汚・防炎剤組成物

(57)【要約】

【課題】 (A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選らばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンの混合物からなる防汚・防炎剤組成物を、紙、繊維、木材、コンクリートに適用したときに、素材中への浸透力を改善させることにより、一層効果の向上した防汚・防炎剤組成物を提供する。

【解決手段】 不活性ガス雰囲気下800~2000°Cで焼成したドラバイト鉱石と接触させた水に、(A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選らばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンを加えた混合物からなることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 不活性ガス雰囲気下800～2000℃で焼成したドラバイト鉱石と接触させた水に、(A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選ばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンを加えた混合物からなることを特徴とする防汚・防炎剤組成物。

【請求項2】 二酸化チタンがアナターゼ型結晶である請求項1記載の防汚・防炎剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、紙、繊維、木材、コンクリートに防汚効果、紙、繊維、木材に防炎効果を付与する防汚・防炎剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】ふすま、障子、壁紙など居住空間内装、あるいは各種外部施設に使用される紙、繊維、木材、コンクリートは、汚れ難いことが重要な要素である。この汚れの原因は、空気中の汚れ成分が付着するものから、微生物や虫が繁殖してそれらが分泌するものによる汚れなどがあり、その原因を一つに特定することは出来ない。これまで、防菌、防虫効果を付与する処理剤は数多く知られているが、微生物から虫までいろいろな種類の生物があり、かつそれ以外の汚れ原因が交錯する状況では、汚れを防ぐ点では必ずしも満足のいくものではなく、広範囲の汚れ原因に対し効果を示す処理方法が望まれていた。一方外壁に使われるコンクリートには、表面にかび、藻が生えてくるという美観上の問題がある。

【0003】一方、居住空間内装に使用される紙、繊維、木材には燃え難いことが要求される。特に、病院、劇場、商店など不特定多数の人の往来する施設においては、火災に対して一層の対策が求められている。しかし、人の住む所には紙、繊維、木材など可燃性の素材は欠くことができないものであり、したがってこれらを燃え難くして対応することが必要である。

【0004】防汚・防炎剤を用いてその効果を発現させるには、該防汚・防炎剤活性成分を紙、繊維、木材、コンクリートなどの組織の細部に如何に届けるかが重要な課題である。これまで、界面活性剤を用いる方法が一般的に行われているが、界面活性剤は処理後にも成型物の組織中に残り、これが一種の汚れとなるといった問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、(A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選ばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンの混合物からなる防汚・防炎剤組成物を、紙、繊維、木材、コンクリートに適用したときに、素材中への浸透力を改善させることにより、一層効果の向上した防汚・防炎剤組成物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1の発明は防汚・防炎剤組成物であり、不活性ガス雰囲気下800～2000℃で焼成したドラバイト鉱石と接触させた水に、(A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選ばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンを加えた混合物からなることを特徴とする。

【0007】請求項2の発明は請求項1記載の防汚・防炎剤組成物であり、二酸化チタンがアナターゼ型結晶であることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は紙、繊維、木材、コンクリートに防汚・防炎の効果を付与する組成物である。尚、本発明が対象とする繊維は、天然繊維、合成繊維のいずれも包含し、また繊維の形態では、織布、不織布のいずれも包含する。

【0009】本発明の特徴は、予め不活性ガス雰囲気下800～2000℃で焼成したドラバイト鉱石と接触させた水を用いることにより、この水にホウ酸類と二酸化チタンを混合させて防汚・防炎剤組成物としている。

【0010】ドラバイトは自然に産出する電気石といわれる鉱物の1種で、化学式は、 $\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_4$ である。本発明では、ドラバイト鉱石を、窒素等の不活性ガス雰囲気下800～2000℃、好ましくは1200～1500℃にて、12時間～10日、好ましくは1日～5日加熱して用いる。12時間より短い時間の焼成でも、効果があるが、効果発現が充分でないことがある。一方、10日より長い時間加熱処理することは何ら差し支えないが、実質的にその意義はない。加熱処理は不活性ガス雰囲気下で行い、高温度で圧がかかるような密閉系で行うことがより好ましい。

【0011】電気石は永久電極を有する鉱石として知られているが、950～1000℃に加熱するとその電極は消滅する〔特公平7-38987号公報参照〕とされている。しかし、本発明者らの検討に依れば、本発明に記載した条件で熱処理すると、その作用は失われるどころか、さらに大きな特徴が発現することが認められた。

【0012】この大きな特徴の一つが、水と接触するとその水のクラスターを小さくする効果である。本発明は、この水のクラスターが小さくなることで、通常の水より界面活性効果が出て、浸透性がよくなるという効果を利用して、紙、繊維、木材、コンクリートなどの成形物の隙間に、ホウ酸類、および二酸化チタンを送り込み、防汚・防炎を高めようとするものである。

【0013】従って、本発明の防汚・防炎剤組成物の防汚・防炎に対する活性成分は、(A) ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選ばれる1種以上のホウ酸類と、(B) 二酸化チタンであり、ここに不活性ガス雰囲気下800～2000℃で焼成したドラバイト鉱

石と接触させた水を用いて浸透性を向上させている。

【0014】本発明において、水と接触させるドラバイト鉱石の大きさは特に制限するものではないが、水との接触をよくするには粒径の小さいもの程好ましく、実用的には、10～200μmである。このとき、鉱石を加熱処理してから粉体にしても、あるいは原鉱石を粉体にしてから加熱処理してもよいが、粉体のし易さ、粉体の均一性などを考慮すれば、鉱石を粉体にしてから加熱処理するのがよい。

【0015】水とドラバイト鉱石の粉体は、単純に混合すればよく、お互いの接触をよくするために軽く攪拌するのがよい。水とドラバイト鉱石の接触時間は、ドラバイト鉱石粉体の大きさ、ドラバイト鉱石の量などにより異なるが、水に対し1重量%のドラバイト鉱石粉体を加えて約30分程度が一応の目安である。接触時間が少ないと、この効果の発現が少ないが、接触時間が長すぎることは、作業上の非効率はあっても、性能上には何ら障害にはならない。

【0016】ホウ酸類は、ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムから選ばれる1種以上であり、これらは殺生物効果があると同時に、防炎効果もあり、紙、繊維、木材に対しては防炎効果を付与出来る。

【0017】ホウ酸類は、2～10重量%水溶液として用いる。因みに、ホウ酸の水100gへの溶解度は10℃で3.65g、50℃で11.4gであるので、溶解度が不充分なときは加熱して用いる必要がある。

【0018】二酸化チタンは、二酸化チタンの微粉体を水中スラリーにして、あるいはコロイド液にして、ホウ酸類の水溶液に混合する。スラリーとする場合、二酸化チタンの粒径は小さい方が好ましく、一般的には1～100nmである。二酸化チタン水和物よりなる水性コロイドは、粒径が1～20nmと小さく、かつ粒子が安定に懸濁しているので適用する際に特に好ましい。このとき、二酸化チタンに一部過酸化チタンが含んだ水性コロイドはより好ましい。しかし、コロイド状二酸化チタンは、ホウ酸、あるいはホウ酸塩が入るとコロイドが不安定になることがあるので、両者を混合してから強く攪拌して速やかに用いるのがよい。二酸化チタンの水性コロイドは、一般に市販されているのでこれを用いることができる。このとき、コロイド製造に使われている水はドラバイト処理していないことになるが、量的にはそれ程多くはないので実質的な影響はない。

【0019】二酸化チタンは、光、特に紫外外部の光を受けると、活性酸素を作る光触媒作用をもつことが知られており、本発明はこの光触媒作用を利用して作り出した活性酸素により、油分などの汚れを分解、および細菌類の生育、繁殖を抑えることができる。また、細菌類による汚れは、細菌類そのものではなく、細菌類が産出する多糖類が腐敗したり、多糖類が接着媒体となって空気中

の汚れ成分を付着させることによって起こる。活性酸素はこれら多糖類をも分解することができるので、生き残っている細菌類がいても、それらの産出する多糖類は分解されるので汚れを防ぐことができる。

【0020】二酸化チタンは、その結晶系により、アナターゼ型、ルチル型、ブルッカイト型がありいずれも用いられるが、光触媒効果の点でアナターゼ型二酸化チタンがより好ましく使用される。

【0021】しかし、二酸化チタンが介在して発生した活性酸素は、細菌類より大きな虫などの生物に対してはそれを死滅させる程には充分でないことがある。そこで白蟻など虫類を対象にして別途殺生物剤を共存させておく必要があるが、有機化合物系の殺生物剤は、前記活性酸素で分解されてしまうので長期的な効果は望めない。そこで、本発明では活性酸素で分解されない殺生物剤としてホウ酸類を採用することにより、持続的に効果を維持することができた。

【0022】ホウ酸類と二酸化チタンの混合比は任意に選ばれるが、防汚効果を効率的に發揮させるには、ホウ酸類100重量部に対し、二酸化チタンは0.05～0.20重量部、好ましくは0.10～0.15重量部である。二酸化チタンの量がこれより少ないと、二酸化チタンの効果が十分発揮されないことがある。この範囲より多いことは大きな弊害にはならないが、経済的に不利なことがある。

【0023】本発明の防汚・防炎剤組成物の適用は、対象とする紙、繊維、木材、コンクリートに含ませればよく、その方法は特に限定するものではない。例えば小さい成形物であれば本発明組成物に浸漬するのがよいが、大きい形状のものではスプレーして付着せしめるのがよい。

【0024】

【実施例】1. [ドラバイト鉱石処理水の調製]

ドラバイトを粒径50μm以下に粉碎し、窒素ガス雰囲気下1300℃にて3日間焼成した。イオン交換水1Lに、上記ドラバイト50gを入れ、3時間軽く攪拌を続け、試料水とした。

【0025】2. [表面張力の測定]

デュヌイ表面張力計にて表面張力を測定した。その結果、通常のイオン交換水が75ダイン/cmに対し、ドラバイト処理水は72ダイン/cmであり表面張力が小さいことが認められた。

【0026】3. [毛管現象の比較]

化学用汎紙を、幅1cm、長さ5cmに切り、これを立てて下端を1cm水に浸漬して、水が汎紙上水面から3cmの高さ迄上がる時間を測定した。この結果を表1に示す。

【表1】

| | 1回目 (秒) | 2回目 (秒) | 3回目 (秒) | 平均 (秒) |
|--------------------------|------------|------------|------------|-----------|
| ドラバイト鉱石 処理水 | 341 | 330 | 319 | 330 |
| イオン交換水 | 295 | 289 | 275 | 286 |
| イオン交換水+中性 洗剤(0.06重量%) | 378 | 363 | 381 | 374 |

【0027】上の結果から、ドラバイト処理水は、イオン交換水に比較して涙紙上を上がる速度が遅くなっていることがわかる。これはドラバイト処理水の表面張力が小さくなつて、涙紙の組織中を上昇し難くなつたためと考えられる。比較にイオン交換水+中性洗剤(0.06重量%)の例を示したが、この場合も中性洗剤によつてイオン交換水の表面張力が小さくなつているため上昇

時間を多く要している。

【0028】

【発明の効果】本発明の不活性ガス雰囲気下800~2000°Cで焼成したドラバイト鉱石と接触させた水を用いて、ホウ酸類と二酸化チタンを混合させた防汚・防炎剤組成物は、浸透性が向上し、適用した成形物の細部にまで活性成分を送り込み、効果を高めることができる。

フロントページの続き

| | | | |
|--------------|-------|---------|---------|
| (51) Int.CI. | 識別記号 | F I | コード(参考) |
| D 0 6 M | 11/05 | D 2 1 H | 21/14 |
| | 11/46 | | 21/34 |
| | 11/82 | D 0 6 M | 11/12 |
| D 2 1 H | 21/14 | | Z |
| | 21/34 | | |

(72) 発明者 高 藤 恭 崑
神奈川県横浜市西区南幸二丁目16番1号
1015号室

F ターム(参考) 4G069 AA03 AA08 BA04A BA48A
CD10 DA05 EC22X EC22Y
ED04 FA03 FB13 FB23
4H011 AA02 AD01 BA01 BB18 DA13
4H028 AA06 AA08 AA10 AB03 BA03
BA04
4L031 AB01 BA08 BA09 BA13 DA16
DA19
4L055 AG04 AG19 AG23 AG25 AH26
AH50 EA20 FA20 FA30 GA44
GA50